



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **100301007 B1**
 (43)Date of publication of application: **21.06.2001**

(21)Application number: **1019980021754**
 (22)Date of filing: **11.06.1998**

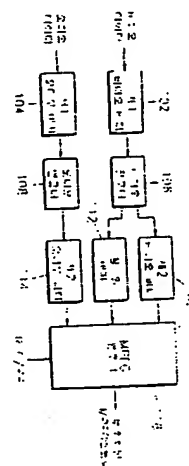
(71)Applicant: **SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.**
 (72)Inventor: **KIM, BANG HWAN
 KIM, YEONG YUN**

(51)Int. Cl **G11B 20 /02**

(54) RECORDING MEDIUM STORING THUMBNAIL DATA AND MANAGEMENT INFORMATION IN REAL TIME AND RECORDING REPRODUCTION METHOD AND DEVICE THEREOF

(57) Abstract:

PURPOSE: A recording medium storing thumbnail data and management information in real time is provided to record thumbnail data and management information in real time when recording A/V data in real time, and to immediately reproduce thumbnail in real time.
CONSTITUTION: A video encoder(106) and an audio encoder(108) compress and encode video data and audio data temporarily stored in the first video buffer(102) and the first audio buffer(104), and store the compressed video and the audio data to the second video buffer(110) and the second audio buffer(114), respectively. If a user requests to store thumbnail information, the video encoder(106) and the audio encoder(108) store an encoded intra picture in a thumbnail buffer



(112). If thumbnail group data is stored in the thumbnail buffer(112), the video encoder(106) and the audio encoder(108) apply the read thumbnail group data to an MPEG encoder(116). The MPEG encoder(116) multiplexes the thumbnail group data to store the data in a disk. If a mode is a recording mode; the MPEG encoder(116) multiplexes the read thumbnail group data with A/V data read from the second video encoder and the second audio buffer(114), and outputs an encoded MPEG system layer stream. If the mode is a playback mode, the MPEG encoder(116) outputs an encoded MPEG stream.

copyright KIPO 2002

Legal Status

Date of request for an examination (19990707)
 Notification date of refusal decision (00000000)
 Final disposal of an application (registration)
 Date of final disposal of an application (20010531)
 Patent registration number (1003010070000)
 Date of registration (20010621)
 Number of opposition against the grant of a patent ()
 Date of opposition against the grant of a patent (00000000)
 Number of trial against decision to refuse ()
 Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
G11B 20/02

(11) 공개번호 특1999-0081730
(43) 공개일자 1999년11월15일

(21) 출원번호 10-1998-0021754
(22) 출원일자 1998년06월11일
(30) 우선권주장 101998014992 1998년04월27일 대한민국(KR)
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용
경기도 수원시 팔달구 매단3동 416.
(72) 발명자 김영윤
서울특별시 서초구 방배4동 862-33.
김방환
서울특별시 관악구 신림동 711-3
(74) 대리인 권석훈, 이영필, 이상용

심사청구 : 있음

(54) 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 실시간으로 저장하는 기록 매체 및 기록 재생방법과 장치

요약

썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 실시간으로 저장하는 기록 매체 및 기록재생방법과 장치가 개시되어 있다. 기록시 썸네일간의 소정 시간 간격을 가지는 그룹 단위의 썸네일 데이터가 A/V 데이터와 다중화되어 기록매체에 저장되고, 썸네일 데이터에 대한 관리 정보가 소정 영역에 저장됨으로써, 본 발명은 A/V 데이터를 실시간으로 기록할 때 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 실시간으로 기록하고, 곧바로 썸네일을 실시간으로 재생할 수 있기 때문에 사용자에게 A/V 데이터의 탐색을 원하는 시간에 할 수 있고, 썸네일을 구성하는 데 걸리는 부가적인 시간을 없앨 수 있다.

도면도

도14

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 이해를 돕기 위한 썸네일 그룹의 디스플레이 예를 보인 도면이다.
- 도 2는 본 발명에 의한 썸네일 그룹 데이터의 형태를 보인 도면이다.
- 도 3은 본 발명에 의한 썸네일 데이터의 저장 방법의 예를 보인 도면이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 일반적인 A/V 데이터의 구성을 보인 도면이다.
- 도 5는 도 3에 도시된 A/V 데이터 + 썸네일 데이터의 구성을 보인 도면이다.
- 도 6은 본 발명에 의한 썸네일 정보 테이블이다.
- 도 7은 도 6에 도시된 각 썸네일 그룹 정보 테이블의 일 예이다.
- 도 8은 도 6에 도시된 각 썸네일 그룹 정보 테이블의 다른 예이다.
- 도 9는 본 발명에 의한 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 기록하는 방법의 일 실시예에 따른 흐름도이다.
- 도 10은 본 발명에 의한 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 기록하는 방법의 다른 실시예에 따른 흐름도이다.
- 도 11은 본 발명에 의한 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 기록하는 방법의 또 다른 실시예에 따른 흐름도이다.
- 도 12는 본 발명에 의한 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 재생하는 방법의 일 실시예에 따른 흐름도이다.
- 도 13은 본 발명에 의한 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 재생하는 방법의 다른 실시예에 따른 흐름도이다.
- 도 14는 본 발명에 의한 기록재생장치의 부호화기의 일 실시예에 따른 블록도이다.

도 15는 본 발명에 의한 기록재생장치의 복호화기의 일 실시예에 따른 블록도이다.

본 발명의 상세한 설명

본 발명의 목적

본 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 실시간으로 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 저장하는 기록 매체 및 기록재생방법과 장치에 관한 것으로, 특히 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터를 실시간으로 기록할 때 썸네일 데이터 및 이를 위한 관리 정보도 실시간으로 기록재생하는 방법과 장치 및 이 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 저장하는 기록 매체에 관한 것이다.

종래에는 DVD(Digital Versatile Disc) 디스크 예를 들어, DVD-ROM Video에서는 소정 시간 간격으로 디스크 상에 기록된 A/V 데이터를 압축하여 소화면으로 구성된 후 한 화면에 복수개의 소화면을 동시에 디스플레이하여 사용자 하여금 디스크에 기록되어 있는 내용을 용이하게 탐색(Search)할 수 있도록 하기 위한 썸네일(thumbnail)의 구성을 메뉴로 구성하였다. 그러나, 메뉴를 사용할 경우에는 복잡한 네비게이션(Navigation) 데이터와 정보가 필요하며, 이러한 네비게이션(Navigation) 정보는 실시간으로 A/V 데이터와 동시에 기록하기에는 어려운 문제점이 있었다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 목적은 실시간으로 썸네일을 구성할 수 있는 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 저장하는 기록 매체를 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 DVD와 같은 기록 매체에 A/V 데이터를 실시간으로 기록할 때 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보도 실시간으로 기록하고, A/V 데이터를 재생할 때 추가적인 A/V 데이터의 조작없이도 썸네일을 메뉴 형태로 재생하는 방법을 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 기록/재생 모드에 따라 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 소정 영역에 기록하고 이 관리 정보에 따라 썸네일 데이터를 재생하는 방법을 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 DVD와 같은 기록 매체에 A/V 데이터를 실시간으로 기록할 때 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보도 실시간으로 기록하고, A/V 데이터를 재생할 때 추가적인 A/V 데이터의 조작없이도 썸네일을 메뉴 형태로 재생하는 장치를 제공하는 데 있다.

상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 기록 매체는 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터가 기록되는 기록 매체에 있어서, 썸네일간의 소정 시간 간격을 가지며 한 화면에 표시되는 그룹 단위의 썸네일 데이터가 A/V 데이터와 다중화되어 저장되고, 썸네일 데이터에 대한 관리 정보가 소정 영역에 저장되는 것을 특징으로 한다.

상기의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 기록재생방법은 기록 및 재기록가능한 기록 매체상에 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터를 기록재생하는 방법에 있어서, (a) A/V 데이터를 실시간으로 기록하는 동안 썸네일을 기록할 시간이면 썸네일을 위한 정지화 데이터를 모아서 그룹 단위의 썸네일 데이터를 구성하는 단계, (b) 그룹 단위의 썸네일 데이터를 현재 기록중인 A/V 데이터와 다중화하는 단계 및 (c) A/V 데이터의 실시간 기록이 종료되면 썸네일 데이터를 위한 관리 정보를 기록하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 의한 기록재생방법은 (d) 썸네일을 위한 관리 정보가 저장된 영역을 액세스하는 단계, (e) 관리 정보를 이용하여 썸네일 그룹 데이터의 실제 기록 매체상에 저장된 위치를 액세스하는 단계, (f) 액세스된 위치에 A/V 데이터와 다중화된 데이터로부터 썸네일 그룹 데이터를 추출하는 단계 및 (g) 추출된 썸네일 그룹 데이터를 정지화로 재생해서 메뉴 형태로 디스플레이하는 단계를 더 포함함을 특징으로 하고 있다.

상기의 또 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 기록재생방법은 기록 및 재기로 가능한 기록 매체상에 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터를 실시간으로 기록재생하는 방법에 있어서, (a) 기록 모드 또는 재생 모드인지를 판단하는 단계, (b) 판단된 모드가 기록 모드이면 A/V 데이터를 실시간으로 기록하는 동안 썸네일을 기록할 시간이면 썸네일을 위한 정지화 데이터를 모아서 그룹 단위의 썸네일 데이터를 구성하는 단계, (c) 그룹 단위의 썸네일 데이터를 현재 기록중인 A/V 데이터와 다중화하는 단계 및 (d) A/V 데이터의 실시간 기록이 종료되면 썸네일 데이터를 위한 관리 정보를 기록하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 의한 기록재생방법은 (e) 판단된 모드가 재생 모드이면 A/V 데이터를 재생하는 동안 썸네일을 기록할 시간이면 썸네일을 위한 정지화 데이터를 모아서 그룹 단위의 썸네일 데이터를 구성하는 단계, (f) 그룹 단위의 썸네일 데이터가 구성되면 A/V 데이터의 재생을 일시 정지하고 썸네일 그룹 데이터를 기록할 영역으로 이동하여 썸네일 그룹 데이터를 기록하고 재생을 재시작하는 단계 및 (g) A/V 데이터의 재생이 종료되면 썸네일 데이터를 위한 관리 정보를 기록하는 단계를 더 포함함을 특징으로 한다.

또한 본 발명에 의한 기록재생방법은 (h) 썸네일을 위한 관리 정보가 저장된 영역을 액세스하는 단계, (i) 관리 정보를 이용하여 기록 모드 또는 재생 모드에서 구성된 썸네일 그룹 데이터인지를 판단하는 단계, (j) 기록 모드에서 구성된 썸네일 그룹 데이터이면 관리 정보를 이용하여 썸네일 그룹 데이터의 실제 기록 매체상에 저장된 위치를 액세스하는 단계 및 (k) 액세스된 위치에 A/V 데이터와 다중화된 데이터로부터 썸네일 그룹 데이터를 추출하는 단계 및 (l) 추출된 썸네일 그룹 데이터를 정지화로 재생해서 메뉴 형태로 디스플레이하는 단계를 더 포함함을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 의한 기록재생방법은 (a) 재생 모드에서 구성된 썸네일 그룹 데이터이면 관리 정보를 이용하여 썸네일 그룹 데이터의 실제 기록 매체상에 저장된 위치를 역색소하는 단계 및 (n) 역색소된 위치에 저장된 썸네일 그룹 데이터를 정지화로 재생해서 메뉴 형태로 디스플레이하는 단계를 더 포함함을 특징으로 한다.

상기의 또 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 기록재생장치는 기록 및 재기록 가능한 기록 매체상에 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터를 기록재생하는 장치에 있어서, 입력되는 비디오신호를 부호화하여 부호화된 비디오 데이터를 인가하는 비디오 엔코더, 입력되는 오디오신호를 부호화하여 부호화된 오디오 데이터를 인가하는 오디오 엔코더, 썸네일링 기록할 시간에 해당하는 정지화의 부호화된 비디오 데이터를 미리 정해진 정지화 수만큼 저장해서 썸네일 그룹 데이터를 출력하는 썸네일 버퍼 및 썸네일 그룹 데이터를 MPEG 시스템 레이어로 부호화하여 부호화된 MPEG 스트림을 인가하는 MPEG 시스템 레이어 엔코더를 포함함을 특징으로 한다.

또한, 발명에 의한 기록재생장치는 부호화된 MPEG 스트림으로부터 썸네일 데이터, 오디오 스트림과 비디오 스트림을 출력하는 MPEG 디코더, 썸네일 데이터를 일시 저장하는 썸네일 버퍼, 비디오 스트림을 복호화하고, 썸네일 버퍼로부터의 썸네일 데이터를 정지화로 재생하는 동안에는 비디오 스트림은 복호화하지 않는 비디오 디코더 및 오디오 스트림을 복호화하고 썸네일 데이터가 정지화로 재생되는 동안에는 오디오 스트림은 복호화하지 않는 오디오 디코더를 더 포함함을 특징으로 한다.

본 발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명에 의한 실시예로서 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 저장하는 기록 매체 및 기록재생방법과 장치의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

본 발명에서는 디스크상에 A/V 데이터를, 실시간으로 기록할 때 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보도 함께 실시간으로 기록하고, 재생시에는 도 1에 도시된 바와 같이 다수의 썸네일을 실시간으로 구성하여 화면에 메뉴 형태로 디스플레이할 수 있게 한다.

즉, 도 1에 도시된 바와 같이, 소정 시간 간격(일 예로서 10분 간격)의 각각의 장면을 썸네일로 구성하여, 여러개의 썸네일을 묶어서 썸네일 그룹을 구성하여 동시에 디스플레이한다. 각각의 장면에 표시된 시간은 각각의 썸네일의 재생시간을 나타낸다. 썸네일에 표시되는 시간 간격은 사용자가 정할 수 있도록 가변적으로 한다. 이러한 썸네일을 여러개로 구성된 그룹으로 만들어 실시간으로 디스크에 저장하기 위해서 본 발명에서는 각각의 썸네일을 다운샘플링(down-sampling)하여 해상도를 낮춘 후에 MPEG(Moving Picture Experts Group) 인트라 모드(Intra-Mode)에서 코딩된 정지화(Still Picture)로 구성한다.

도 1에서는 일 실시예로서, 하나의 화면에 6장의 썸네일을 디스플레이하고 있으나, 썸네일 이 여러장(M개)의 경우의 썸네일을 위한 정지화는 도 2에 도시된 바와 같이 구성한다. 이때, 각각의 썸네일 픽처는 MPEG 인트라 모드로 코딩하고, 이렇게 하나의 썸네일 그룹 데이터가 구성되면, 도 3에 도시된 바와 같이 썸네일 그룹 데이터가 구성된 시점에 대응하는 A/V 데이터가 기록될 위치에서 이 썸네일 그룹 데이터를 MPEG 시스템 레이어(System Layer)의 서브 스트림으로 원래의 A/V 데이터와 다중화(multiplexing)하여 기록한다.

이 썸네일 그룹 데이터의 저장 방법의 예를 보면 도 3에 도시된 바와 같이 그룹 단위의 썸네일 데이터가 완성되지 않은 시점에서는 도 4에 도시된 바와 같이 보통의 A/V 데이터가 팩 단위로 기록되고, 하나의 그룹의 썸네일 데이터가 완성된 시점에서는 도 5에 도시된 바와 같이 팩 단위의 썸네일 데이터가 그 기록 위치에 기록될 팩 단위의 A/V 데이터와 다중화되어 기록된다.

이와 같이 실시간으로 기록된 썸네일 데이터를 도 1에 도시된 바와 같은 메뉴 형태로 보여지기 위해서는 썸네일 데이터 정보에 필요하다. 도 6은 본 발명에 의한 썸네일 그룹을 관리하기 위한 테이블로서, 이 썸네일 데이터를 위한 테이블을 관리 정보라고 지정할 수 있다.

도 6에 도시된 THUMB_TH_INT는 각각의 썸네일 사이의 시간 간격을 나타낸다. 이것은 사용자에게 위해서 결정할 수 있다. THUMB_GRP_Ns는 하나의 메뉴 화면으로 나타나는 썸네일 그룹의 개수(N)를 나타낸다. N개의 THUMB_GRP_INFOTBL은 각각의 썸네일 그룹 정보 테이블이다.

도 7은 도 6에 도시된 N개의 썸네일 그룹 정보 테이블(THUMB_GRP_INFOTBL) 중 어느 하나의 썸네일 그룹 정보 테이블의 내용을 보인 일 예이다. 도 7에 도시된 THUMB_GRP_TH_Ns는 하나의 썸네일 그룹에서의 썸네일의 개수(여기서는 M개)를 표시한다. THUMB_GRP_PIC_ST_LBN는 각각의 썸네일 그룹이 저장되어 있는 디스크에서의 시작 위치를 나타내며, 이 위치 정보는 논리블록번호(Logical Block Number: LBN)로 나타내어진다. THUMB_GRP_PIC_LA_LBN는 각각의 썸네일 그룹이 저장되어 있는 디스크에서의 마지막 위치를 나타낸다. THUMB_GRP_ST_LBN는 각각의 썸네일이 실제로 재생되는 시작 위치를 나타낸다. THUMB_GRP_PIC_LA_LBN는 각각의 썸네일이 실제로 재생되는 마지막 위치를 나타낸다. THUMB_GRP_PIC_TM는 각각의 썸네일에 가려져지는 재생 위치에 대응하는 시간 정보이다. 이 재생 위치의 시간 정보는 사용자에게 위해서 지정되는 등간격의 시간 정보가 될 수도 있고, 실시간 기록시 정확히 등간격의 시점에서 썸네일 데이터를 기록을 못하는 경우 발생될 수 있으므로 실제로 썸네일이 위치하는 재생 위치에 대응한 시간 정보가 될 수 있다. 이러한 재생 위치 정보와 시간 정보는 썸네일 그룹내에서 썸네일의 개수(도면에서는 M개)만큼 기록된다.

도 8은 도 6에 도시된 N개의 썸네일 그룹 정보 테이블(THUMB_GRP_INFOTBL) 중 어느 하나의 썸네일 그룹 정보 테이블의 내용을 보인 다른 예이다. 도 8에 도시된 썸네일 그룹 정보 테이블에는 도 7에 도시된 썸네일 그룹 정보 테이블과의 다른 점으로서 썸네일 데이터가 A/V 데이터의 재생 모드시 기록된 데이터인지, A/V 데이터의 기록 모드시 구성된 데이터인지를 판단할 수 있는 속성 정보(THUMB_GRP_ATTR)를 더 포함하고 있다.

상술한 바와 같은 구성을 갖는 썸네일 데이터와 이를 위한 썸네일 정보 테이블을 실시간으로 A/V 데이터와 다중화하여 기록하기 위한 방법의 일 실시예에 따른 흐름도는 도 9에 도시되어 있다. 도 9에 있어서, 각각의 썸네일간의 시간 간격을 설정하고(S101단계), 하나의 메뉴 화면에 표시할 썸네일의 수를 설정한다

(S102단계). 이, S101단계와 S102단계는 A/V 데이터의 기록을 시작하기 전에 미리 설정해 놓는다.

실시간 기록이 시작되면(S103단계), A/V 데이터의 실시간 기록을 종료했는지를 먼저 판단한 후(S104단계), 설정된 썸네일의 시간 간격보다 먼저 A/V 데이터의 기록이 종료되면 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 저장하지 않고 종료하고, 썸네일 메모리에 저장된 데이터가 있으면 썸네일 그룹이 완성되지 않았더라도 썸네일 데이터를 소정 영역에 기록하고(S109단계), 썸네일 정보 테이블을 소정 영역에 기록한다(S110단계). 이때, 썸네일 데이터는 예로서, 데이터 영역의 마지막에 기록할 수도 있고 다른 임의의 영역에 기록할 수 있고, 썸네일 정보 테이블은 정보 영역에 기록할 수 있다.

S104단계에서 A/V 데이터의 실시간 기록이 종료되지 않았으면, 현재의 기록 시간이 썸네일 시간 간격인지를 판단한 후(S105단계), 썸네일을 기록할 시간이 되면 썸네일을 구성하는 코딩된 정지화 데이터를 메모리를 이용하여 일시 저장해 놓는다(S106단계). S105단계에서 현재의 기록 시간이 썸네일 시간 간격에 해당하는 시간이 아니면 A/V 데이터의 실시간 기록의 종료를 판단하는 S104단계로 되돌아간다.

메모리에 저장된 썸네일의 개수가 썸네일 그룹을 완성할 수 있는 개수가 되면(S107단계), 현재 기록중인 A/V 데이터와 썸네일 그룹 데이터를 MPEG 시스템 레이어상에서 다중화하여 디스크상에 도 5에 도시된 바와 같이 기록한다(S108단계). 이때, 현재 기록중인 A/V 데이터의 비트 레이트를 고려하여 기록중인 A/V 데이터의 비트 레이트가 낮은 시점에서 기록이 이루어져야 한다. 또한, 썸네일 그룹 데이터는 상술한 바와 같이 MPEG의 인트라 모드로 코딩된 데이터이다.

S107단계에서 썸네일 그룹이 완성되지 않았거나 S108단계를 수행한 후에는 A/V 데이터의 실시간 기록의 종료를 판단하는 S104단계로 되돌아간다. S104단계에서 A/V 데이터의 실시간 기록이 종료되면 썸네일 메모리에 저장된 데이터가 있으면 썸네일 그룹이 완성되지 않았더라도 썸네일 데이터를 기록하고(S109단계), 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같은 썸네일 정보 테이블을 디스크상의 소정 영역에 기록한 후(S110단계), 종료한다.

도 10은 본 발명에 의한 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 기록하는 방법의 다른 실시예에 따른 흐름도로서, A/V 데이터를 기록중일 때 썸네일 데이터를 기록하면서, 도 9에서 썸네일간의 시간 간격이 미리 설정되는 것과는 달리 사용자가 원하는 임의의 시간에 썸네일을 기록하고 있다.

도 10에 있어서, A/V 데이터의 기록을 시작하기 전에 한 화면에 표시할 썸네일 수를 설정한다(S201단계). 실시간 기록이 시작되면(S202단계), A/V 데이터의 실시간 기록을 종료했는지를 먼저 판단한 후(S203단계), 썸네일 메모리에 저장된 데이터가 있으면 썸네일 그룹이 완성되지 않았더라도 썸네일 데이터를 기록하고(S208단계), 썸네일 정보 테이블을 소정 영역에 기록한다(S209단계).

S203단계에서 A/V 데이터의 실시간 기록이 종료되지 않았으면, 사용자에게 의해 썸네일 기록이 요구되는지를 판단한 후(S204단계), 썸네일 기록이 요구되면 썸네일을 구성하는 코딩된 정지화 데이터를 메모리를 이용하여 일시 저장해 놓는다(S205단계). S204단계에서 썸네일 기록이 요구되지 않으면 A/V 데이터의 실시간 기록의 종료를 판단하는 S203단계로 되돌아간다.

메모리에 저장된 썸네일의 개수가 썸네일 그룹을 완성할 수 있는 개수가 되면(S206단계), 현재 기록중인 A/V 데이터와 썸네일 그룹 데이터를 MPEG 시스템 레이어상에서 다중화하여 디스크상에 도 5에 도시된 바와 같이 기록한다(S207단계). 이때, 현재 기록중인 A/V 데이터의 비트 레이트를 고려하여 기록중인 A/V 데이터의 비트 레이트가 낮은 시점에서 기록이 이루어져야 한다. 또한, 썸네일 그룹 데이터는 상술한 바와 같이 MPEG의 인트라 모드로 코딩된 데이터이다.

S206단계에서 썸네일 그룹이 완성되지 않았거나 S207단계를 수행한 후에는 A/V 데이터의 실시간 기록의 종료를 판단하는 S203단계로 되돌아간다. 이렇게 A/V 데이터를 기록할 때 완성된 썸네일 그룹 데이터를 A/V 데이터와 다중화해서 기록하고, S203단계에서 A/V 데이터의 실시간 기록이 종료되면 썸네일 메모리에 저장된 데이터가 있으면 썸네일 그룹이 완성되지 않았더라도 썸네일 데이터를 기록하고(S208단계), 도 6 및 도 8에 도시된 바와 같은 썸네일 정보 테이블을 디스크상의 소정 영역에 기록한 후(S209단계), 종료한다. 특히, 도 8에 도시된 썸네일 정보 테이블내의 썸네일 그룹 속성(THUMB_GRP_ATTR)에는 썸네일 데이터가 기록 모드에서 기록되었음을 나타내는 정보를 저장한다.

도 11은 본 발명에 의한 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 기록하는 방법의 또 다른 실시예에 따른 흐름도로서, 도 10에서 A/V 데이터를 기록중일 때 썸네일 데이터를 기록하는 것과는 달리 A/V 데이터를 재생중일 때 썸네일 데이터를 기록하면서 사용자가 원하는 시간에 썸네일을 기록하고 있다.

도 11에 있어서, A/V 데이터의 기록을 시작하기 전에 한 화면에 표시할 썸네일 수를 설정한다(S301단계). 재생이 시작되면(S302단계), A/V 데이터의 재생이 종료되었는지를 먼저 판단한 후(S303단계), 썸네일 메모리에 저장된 데이터가 있으면 썸네일 그룹이 완성되지 않았더라도 썸네일 데이터를 기록하고(S309단계), 썸네일 정보 테이블을 소정 영역에 기록한다(S310단계).

S303단계에서 A/V 데이터의 재생이 종료되지 않았으면, 사용자에게 의해 썸네일 기록이 요구되는지를 판단한 후(S304단계), 썸네일 기록이 요구되면 썸네일을 구성하는 코딩된 정지화 데이터를 메모리를 이용하여 일시 저장해 놓는다(S305단계). S304단계에서 썸네일 기록이 요구되지 않으면 A/V 데이터의 재생의 종료를 판단하는 S303단계로 되돌아간다.

메모리에 저장된 썸네일의 개수가 썸네일 그룹을 완성할 수 있는 개수가 되면(S306단계), 현재의 A/V 데이터의 재생을 잠시 중지하고 썸네일 그룹 데이터를 기록할 영역으로 이동해서(S307단계), 디스크의 소정 영역에 썸네일 데이터를 기록한 후 원래의 A/V 데이터의 재생을 재시작한다(S308단계). 썸네일 데이터는 많은 양의 데이터가 있지 않으므로, 잠깐 동안의 재생 정지 동작이 이루어진다. 재생시에 썸네일 데이터를 기록할 경우는 실시간으로 A/V 데이터와 동시에 기록이 이루어질 필요가 없기 때문에 썸네일 데이터를 MPEG의 서브스트림으로 다중화할 필요가 없다.

이와 같은 과정을 A/V 데이터의 재생이 중지될 때까지 반복하여 A/V 데이터의 재생이 끝나면 S309단계로 진행한다. A/V 데이터의 재생이 끝나면 재생이 종료되는 시점에서 썸네일 메모리에 썸네일 데이터가 있으

면 썸네일 그룹 데이터로 완성되지 않았더라도 썸네일 그룹 데이터를 기록하고(S309단계), 도 6 및 도 8에 도시된 바와 같은 썸네일 정보 테이블을 디스크상의 소정 영역에 기록한 후(S310단계), 종료한다. 특히, 도 8에 도시된 썸네일 정보 테이블내의 썸네일 그룹 속성(THUMB_GRP_ATTR)에는 해당 썸네일 그룹이 재생 모드에서 기록되었음을 나타내는 정보를 저장한다.

본 발명에서는 도 10에 도시된 바와 같이 기록 모드에서 썸네일 데이터를 기록하는 방법과 도 11에 도시된 바와 같이 재생 모드에서 썸네일 데이터를 기록하는 방법을 별개의 실시예로 설명하고 있지만 설정된 모드를 판단하여 기록 모드이면 도 10에 도시된 방법으로 썸네일 데이터를 기록하고, 재생 모드이면 도 11에 도시된 방법으로 썸네일 데이터를 기록할 수 있는 예가 더 있을 수 있다.

한편, 썸네일 테이블 정보를 이용하여 썸네일 데이터를 재생하는 방법의 일 실시예는 도 12에 도시되어 있다. 도 12에 있어서, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같은 썸네일 정보 테이블이 저장된 영역을 액세스해서(S401단계), 이 썸네일 정보 테이블에 저장된 정보(THUMB_GRP_PIC_ST_LBN)를 이용하여 썸네일 그룹 데이터가 실제 디스크상에 저장된 위치를 액세스하고(S402단계), MPEG 시스템 레이어 스트림을 디코딩한 후 디코딩된 데이터중에 A/V 데이터를 제외하고 서브시스템으로 구성된 썸네일 데이터만을 추출해서(S403단계), 추출된 썸네일 데이터를 정지화로 재생하면(S404단계), 썸네일의 메뉴 화면을 도 1에 도시된 바와 같은 형태로 디스플레이할 수 있다. 이전의 썸네일 그룹이나 다음 재생 시간에, 해당하는 썸네일, 그리고 사용자의 재생 시간 입력에 대응하는 썸네일은 도 6 및 도 7에 도시된 썸네일 정보 테이블을 이용하여 디스플레이가 가능하다.

도 6 및 도 8에 도시된 썸네일 테이블 정보를 이용하여 썸네일 데이터를 재생하는 방법의 다른 실시예는 도 13에 도시되어 있다. 도 13에 있어서, 도 6 및 도 8에 도시된 바와 같은 썸네일 정보 테이블이 저장된 영역을 액세스해서(S501단계), 이 썸네일 정보 테이블에 저장된 썸네일 그룹 속성(THUMB_GRP_ATTR)을 독출해서 이 썸네일 데이터가 기록 모드(0) 또는 재생 모드(1)에서 구성된 썸네일 그룹 데이터인지를 판단한다(S502단계).

S502단계에서 기록 모드에서 기록된 썸네일 그룹 데이터이면 썸네일 정보 테이블에 저장된 정보(THUMB_GRP_PIC_ST_LBN)를 이용하여 썸네일 그룹 데이터가 실제 디스크상에 저장된 위치를 액세스하고(S503단계), MPEG 시스템 레이어 스트림을 디코딩해서 디코딩된 데이터중에 A/V 데이터를 제외하고 서브시스템으로 구성된 썸네일 데이터만을 추출해서(S504단계), 추출된 썸네일 데이터를 정지화로 재생한다(S505단계).

S502단계에서 재생 모드에서 기록된 썸네일 그룹 데이터이면 썸네일 정보 테이블에 저장된 정보(THUMB_GRP_PIC_ST_LBN)를 이용하여 썸네일 그룹 데이터가 실제 디스크상에 저장된 위치를 액세스하고(S506단계), 재생시에 기록된 썸네일 데이터인 경우에는 서브시스템으로 구성하지 않았기 때문에 액세스된 위치에 저장된 MPEG 인트라 모드로 구성된 썸네일 데이터를 정지화로 재생해서 화면에 디스플레이한다(S507단계).

한편, 이미 기록되어진 썸네일 데이터가 다중화되어 있는 A/V 데이터를 편집할 경우가 발생하면, 이 썸네일 데이터도 함께 편집이 되어야 하며, 또한 썸네일 정보 테이블에 저장된 정보도 갱신하여야 한다.

즉, 디스크상에 기록되어 있는 A/V 데이터의 일부분 삭제, 원하는 두 프로그램(TITLE)에 따른 A/V 데이터 합치기(Merge), 원하는 프로그램의 A/V 데이터의 복사, 원하는 프로그램의 A/V 데이터를 분할(Split) 등의 편집 모드에 따라 A/V 데이터의 최종 편집 후 실제 보여져야 할 썸네일만을 다시 재구성하고, 썸네일 정보 테이블에 저장되는 데이터도 갱신시킨다.

예를 들어, 어느 한 썸네일 그룹내의 재생 시간에 대응하는 일부분의 A/V 데이터가 삭제되는 편집이 이루어져야 한다면, 이 어느 한 썸네일 그룹 데이터를 디스크상의 소정 영역으로 옮겨 놓고, A/V 데이터의 편집 후 썸네일 정보 테이블에 저장된 재생 시간 정보를 이용하여 삭제되지 않아야 할 썸네일 데이터만을 재구성하여 다시 기록하고, 이 재구성된 썸네일 그룹에 대한 정보도 함께 갱신시킨다. 즉, 하나의 썸네일 그룹이 여섯장의 장면으로 구성되었는데 편집 후 4개의 장면만 남아 있다면 4 장면만 남을 수 있도록 썸네일 데이터의 재구성을 기록하고, 썸네일 정보 테이블에서 재구성된 썸네일 그룹 데이터를 위한 썸네일 그룹 테이블 정보를 갱신시키고, A/V 데이터의 편집 후 썸네일 그룹에서의 모든 장면이 삭제된다면 해당 썸네일 그룹에 해당하는 썸네일 데이터도 삭제하고, 이 썸네일 그룹 데이터를 위한 정보도 썸네일 정보 테이블에서 모두 없앤다.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 썸네일 데이터를 기록하기 위한 부호화기의 블록도이다. 도 14에 있어서, 제1 비디오 버퍼(102)와 제1 오디오 버퍼(104)는 압축되지 않은 비디오 및 오디오 데이터를 입력해서 일시 저장한 후 비디오 인코더(106)와 오디오 인코더(108)에 각각 인가된다.

비디오 인코더(106)와 오디오 인코더(108)는 제1 비디오 버퍼(102)와 제1 오디오 버퍼(104)에 일시 저장된 비디오 데이터와 오디오 데이터를 압축 부호화해서 부호화된 비디오 데이터와 오디오 데이터를 제2 비디오 버퍼(110)와 제2 오디오 버퍼(114)에 각각 저장한다. 이때, 사용자에 의해서 썸네일 정보의 저장 요구가 있을 때 또는 미리 설정된 썸네일 시간 간격에 해당하는 시간이면 이에 해당하는 부호화된 인트라 픽처를 썸네일 버퍼(112)에 저장한다. 이 인트라 픽처는 썸네일 정보의 저장없이도 생성되는 데이터이기 때문에 썸네일 데이터의 부호화를 위해 별도의 MPEG 비디오 인코더가 필요하지 않게 된다. 이렇게 얻어진 썸네일을 위한 인트라 픽처가 한 화면에 한번에 디스플레이되는 미리 설정된 개수가 되어, 썸네일 그룹 데이터가 썸네일 버퍼(112)에 저장되면, 썸네일 버퍼(112)로부터 썸네일 그룹 데이터를 독출하여 MPEG 시스템 레이어 인코더(MPEG 인코더라고 약칭함:116)로 인가한다.

MPEG 인코더(116)는 썸네일 그룹 데이터를 MPEG 시스템 레이어로 다중화하여 디스크에 저장하되, 모드신호(REC/PB)에 따라 기록 모드(REC)이면 썸네일 버퍼(112)로부터 독출된 썸네일 그룹 데이터를 서브 스트림으로서 제2 비디오 버퍼(110)와 제2 오디오 버퍼(114)로부터 독출된 A/V 데이터와 다중화하여 부호화된 MPEG 시스템 레이어 스트림(MPEG 스트림으로 약칭함)을 출력하고, 재생 모드(PB)이면 썸네일 버퍼(112)로부터 독출된 썸네일 그룹 데이터를 MPEG 시스템 레이어로 부호화하여 부호화된 MPEG 스트림을 출력한다.

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 썸네일 재생하기 위한 복호화기의 블록도이다. 도 15에 있어서, 입력되는 부호화된 MPEG 스트림으로부터 서브 스트림으로 다중화된 썸네일 데이터를 MPEG 시스템 레이어 디코더(MPEG 디코더라고 약칭함: 202)에서 역다중화하여 썸네일 버퍼(206)로 인가한다. 이때, 썸네일 데이터와 같이 역다중화된 메인 비디오 스트림과 오디오 스트림은 비디오 버퍼(204)와 오디오 버퍼(208)에 인가하지 않고 버린다. 그 이유는 썸네일 데이터만 디스플레이되면 되므로 메인 비디오와 오디오 스트림은 재생되지 않아도 되기 때문이다. 이경우도 별도의 비디오 디코더가 필요하지 않다. 이 썸네일 데이터는 비디오 디코더(210)로 보내져 복호화한 후 정지화로서 화면에 디스플레이된다.

한편, 재생모드시 기록된 썸네일 데이터인 경우에는 오디오 및 비디오 스트림과 다중화되어 있지 않으므로 MPEG 디코더(202)에서 MPEG 스트림으로부터 썸네일 데이터를 추출하여 썸네일 버퍼(206)에 인가하고, 비디오 디코더(210)에서 추출된 썸네일 데이터는 정지화로 재생된다.

일반적인 비디오 데이터의 재생은 비디오 버퍼(204)로부터 독출된 비디오 스트림을 비디오 디코더(210)에서 복호화하여 복호화된 비디오 데이터를 출력하고, 오디오 데이터의 재생은 오디오 버퍼(208)로부터 독출된 오디오 스트림을 오디오 디코더(212)에서 복호화하여 복호화된 오디오 데이터를 출력한다.

본 발명의 실시예에서는 썸네일 그룹 픽처를 MPEG 인트라 모드 픽처 형태로 구성하였지만 정지화에서 많이 사용되는 JPEG이 사용될 수도 있다. 또한, 본 발명은 DVD 디스크의 기록 가능한 시스템 중에서 A/V 데이터의 기록이 가능한 DVD-RAM(Random Access Memory), DVD-Recorder, DVD-R/W(Read/Write), HD(High Density)-DVD 등의 시스템에 적용이 가능하다.

발명의 효과

본 발명은 A/V 데이터를 실시간으로 기록할 때 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 실시간으로 기록하고, 곧 바로 썸네일을 실시간으로 재생할 수 있기 때문에 사용자에게 A/V 데이터의 탐색을 원하는 시간에 할 수 있는 장점과 썸네일을 구성하는 데 걸리는 부가적인 시간을 없앨 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 A/V 데이터를 기록할 때 뿐만 아니라 재생할 때에도 사용자가 원하는 시간에 썸네일 데이터를 구성할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 A/V 데이터의 편집시, 썸네일 데이터와 이 썸네일 정보 데이터블의 편집도 같이 함으로써 썸네일 데이터와 이를 위한 정보의 손실을 없앨 수 있는 장점이 있다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터가 기록되는 기록 매체에 있어서:

썸네일간의 소정 시간 간격을 가지며 한 화면에 표시되는 그룹 단위의 썸네일 데이터가 상기 A/V 데이터와 다중화되어 저장되고, 상기 썸네일 데이터에 대한 관리 정보가 소정 영역에 저장되는 기록 매체.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 썸네일 데이터는 팩 단위로 구성되어, 팩 단위의 썸네일 데이터를 팩 단위의 A/V 데이터와 실시간으로 다중화되어 저장되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 그룹 단위의 썸네일 데이터는 MPEG 인트라 모드에서 코딩된 소정수의 정지화 데이터인 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 그룹 단위의 썸네일 데이터는 JPEG 코딩 모드에서 코딩된 소정수의 정지화 데이터인 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 소정 시간 간격은 등간격인 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 소정 시간 간격은 비트율을 고려하여 사용자에게 의해 임의적으로 설정되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 관리 정보는 썸네일간의 시간 간격 정보와 하나의 메뉴 화면으로 표시되는 썸네일 그룹의 개수 및 각 썸네일 그룹 정보 데이터블을 포함함을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 각 썸네일 그룹 정보 데이터블에는 하나의 썸네일 그룹에서의 썸네일의 개수, 각 썸네일 그룹이 저장되어 있는 기록 매체에서의 시작 위치와 마지막 위치, 각 썸네일이 실제로 재생되는 시작 위치와 마지막 위치 및 각 썸네일에 가리켜지는 재생 위치에 대응하는 시간 정보를 포함함을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 9

제9항에 있어서, 상기 각 썸네일 그룹 정보 데이터에는 상기 썸네일 그룹 데이터가 기록 모드 또는 재생 모드에서 기록되었는지를 나타내는 썸네일 그룹 속성이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 10

제9항에 있어서, 기록 모드시에는 상기 썸네일 데이터가 상기 A/V 데이터와 서브 스트림으로서 다중화되어 저장되고, 재생 모드시에는 상기 썸네일 데이터가 상기 A/V 데이터와 다중화되지 않고 소정 영역에 저장되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 11

기록 및 재기록가능한 기록 매체상에 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터를 기록재생하는 방법에 있어서:

- (a) 상기 A/V 데이터를 실시간으로 기록하는 동안 썸네일을 기록할 시간이면 썸네일을 위한 정지화 데이터를 모아서 그룹 단위의 썸네일 데이터를 구성하는 단계;
- (b) 상기 그룹 단위의 썸네일 데이터를 현재 기록중인 A/V 데이터와 다중화하는 단계; 및
- (c) 상기 A/V 데이터의 실시간 기록이 종료되면 상기 썸네일 데이터를 위한 관리 정보를 기록하는 단계를 포함하는 기록재생방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 (a)단계는:

- (a1) 썸네일간의 시간 간격과 하나의 메뉴 화면에 나타날 썸네일의 수를 설정하는 단계;
- (a2) 상기 A/V 데이터를 실시간으로 기록하는 동안 현재의 기록 시간이 설정된 썸네일의 시간 간격인지를 판단하는 단계;
- (a3) 현재 기록 시간이 썸네일의 시간 간격이면 썸네일을 위한 정지화 데이터를 메모리를 이용하여 일시 저장하는 단계; 및
- (a4) 상기 썸네일을 위한 정지화 데이터를 썸네일 그룹을 완성할 개수까지 저장하는 단계를 포함하는 기록재생방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 (a)단계는:

- (a11) 하나의 메뉴 화면에 나타날 썸네일의 수를 설정하는 단계;
- (a12) 상기 A/V 데이터를 실시간으로 기록하는 동안 사용자에 의해 썸네일의 기록을 요구하는지를 판단하는 단계;
- (a13) 사용자에 의해 썸네일의 기록이 요구되면 썸네일을 위한 정지화 데이터를 메모리를 이용하여 일시 저장하는 단계; 및
- (a14) 상기 썸네일을 위한 정지화 데이터를 썸네일 그룹을 완성할 개수까지 저장하는 단계를 포함하는 기록재생방법.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 방법은

- (d) 상기 썸네일을 위한 관리 정보가 저장된 영역을 액세스하는 단계;
- (e) 상기 관리 정보를 이용하여 썸네일 그룹 데이터의 실제 기록 매체상에 저장된 위치를 액세스하는 단계;
- (f) 상기 액세스된 위치에 상기 A/V 데이터와 다중화된 데이터로부터 썸네일 그룹 데이터를 추출하는 단계; 및
- (g) 추출된 상기 썸네일 그룹 데이터를 정지화로 재생해서 메뉴 형태로 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.

청구항 15

제11항에 있어서,

- (h) 소정의 편집 모드에 따라 상기 A/V 데이터를 편집한 후 편집된 A/V 데이터에 해당하는 썸네일 데이터를 재구성하는 단계; 및
- (i) 재구성된 상기 썸네일 데이터를 위한 관리 정보를 갱신하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.

청구항 16

기록 및 재기록가능한 기록 매체상에 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터를 기록재생하는 방법에 있어서:

- (a) 기록 모드 또는 재생 모드인지를 판단하는 단계;
- (b) 판단된 모드가 기록 모드이면 상기 A/V 데이터를 실시간으로 기록하는 동안 썸네일을 기록할 시간이

면 썸네일을 위한 정지화 데이터를 모아서 그룹 단위의 썸네일 데이터를 구성하는 단계;

(c) 상기 그룹 단위의 썸네일 데이터를 현재 기록중인 A/V 데이터와 다중화하는 단계; 및

(d) 상기 A/V 데이터의 실시간 기록이 종료되면 상기 썸네일 데이터를 위한 관리 정보를 기록하는 단계를 포함하는 기록재생방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 (b)단계는,

(b1) 썸네일간의 시간 간격과 하나의 메뉴 화면에 나타날 썸네일의 수를 설정하는 단계;

(b2) 상기 A/V 데이터를 실시간으로 기록하는 동안 현재의 기록 시간이 설정된 썸네일의 시간 간격인지를 판단하는 단계;

(b3) 현재 기록 시간이 썸네일의 시간 간격이면 썸네일을 위한 정지화 데이터를 메모리를 이용하여 일시 저장하는 단계; 및

(b4) 상기 썸네일을 위한 정지화 데이터를 썸네일 그룹을 완성할 개수까지 저장하는 단계를 포함하는 기록재생방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

(b5) 상기 A/V 데이터의 실시간 기록이 종료되었는지를 판단하는 단계;

(b6) 설정된 썸네일의 시간 간격보다 먼저 A/V 데이터의 실시간 기록이 종료되면 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 저장하지 않고 종료하는 단계; 및

(b7) 상기 (b4)단계에서 저장된 완성되지 않은 썸네일 데이터가 있으면 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 소정 영역에 저장한 후 종료하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 썸네일간의 시간 간격은 등간격인 것을 특징으로 하는 기록재생방법.

청구항 20

제16항에 있어서, 상기 (b)단계는,

(b11) 하나의 메뉴 화면에 나타날 썸네일의 수를 설정하는 단계;

(b12) 상기 A/V 데이터를 실시간으로 기록하는 동안 사용자에 의해 썸네일의 기록을 요구하는지를 판단하는 단계;

(b13) 사용자에 의해 썸네일의 기록이 요구되면 썸네일을 위한 정지화 데이터를 메모리를 이용하여 일시 저장하는 단계; 및

(b14) 상기 썸네일을 위한 정지화 데이터를 썸네일 그룹을 완성할 개수까지 저장하는 단계를 포함하는 기록재생방법.

청구항 21

제20항에 있어서,

(b15) 상기 A/V 데이터의 실시간 기록이 종료되었는지를 판단하는 단계; 및

(b16) 상기 (b14)단계에서 저장된 완성되지 않은 썸네일 데이터가 있으면 썸네일 데이터와 이를 위한 관리 정보를 소정 영역에 저장한 후 종료하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 (b12)단계에서는 비트율을 고려하여 사용자에 의해 임의적으로 썸네일의 기록을 요구하는 것을 특징으로 하는 기록재생방법.

청구항 23

제16항에 있어서, 상기 (c)단계에서는 상기 썸네일을 위한 정지화 데이터를 팩 단위로 구성하여, 이 팩 단위의 썸네일 데이터를 팩 단위의 A/V 데이터와 실시간으로 다중화하여 기록하는 것을 특징으로 하는 기록재생방법.

청구항 24

제16항에 있어서, 상기 썸네일을 위한 관리 정보는 썸네일간의 시간 간격 정보, 하나의 메뉴 화면으로 표시되는 썸네일 그룹의 개수 및 각 썸네일 그룹 정보 데이터를 포함함을 특징으로 하는 기록재생방법.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 각 썸네일 그룹 정보 데이터에는 하나의 썸네일 그룹에서의 썸네일의 개수, 각 썸네일 그룹이 저장되어 있는 기록 매체에서의 시작 위치와 마지막 위치, 각 썸네일이 실제로 재생되는 시작 위치와 마지막 위치 및 각 썸네일에 가리켜지는 재생 위치에 대응하는 시간 정보를 포함함을 특징으로

하는 기록재생방법.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 각 썸네일 그룹 정보 테이블에는 상기 썸네일 그룹 데이터가 기록 모드 또는 재생 모드에서 기록되었는지를 나타내는 썸네일 그룹 속성이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 27

제16항에 있어서,

- (e) 상기 (a)단계에서 판단된 모드가 재생 모드이면 상기 A/V 데이터를 재생하는 동안 썸네일을 기록할 시간이면 썸네일을 위한 정지화 데이터를 모아서 그룹 단위의 썸네일 데이터를 구성하는 단계;
- (f) 그룹 단위의 썸네일 데이터가 구성되면 상기 A/V 데이터의 재생을 일시 정지하고 썸네일 그룹 데이터를 기록할 영역으로 이동하여 썸네일 그룹 데이터를 기록하고 재생을 재시작하는 단계; 및
- (g) 상기 A/V 데이터의 재생이 종료되면 상기 썸네일 데이터를 위한 관리 정보를 기록하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 썸네일간의 시간 간격은 등간격으로 설정되는 것을 특징으로 하는 기록재생방법.

청구항 29

제27항에 있어서, 상기 썸네일간의 시간 간격은 비트율을 고려하여 사용자에게 의해 임의적으로 설정되는 것을 특징으로 하는 기록재생방법.

청구항 30

제16항에 있어서, 상기 방법은

- (h) 상기 썸네일을 위한 관리 정보가 저장된 영역을 액세스하는 단계;
- (i) 상기 관리 정보를 이용하여 기록 모드 또는 재생 모드에서 구성된 썸네일 그룹 데이터인지를 판단하는 단계;
- (j) 상기 (i)단계에서 판단된 결과가 기록 모드에서 구성된 썸네일 그룹 데이터이면 상기 관리 정보를 이용하여 썸네일 그룹 데이터의 실제 기록 매체상에 저장된 위치를 액세스하는 단계; 및
- (k) 상기 액세스된 위치에 상기 A/V 데이터와 다중화된 데이터로부터 썸네일 그룹 데이터를 추출하는 단계; 및
- (l) 추출된 상기 썸네일 그룹 데이터를 정지화로 재생해서 메뉴 형태로 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.

청구항 31

제30항에 있어서,

- (m) 상기 (i)단계에서 판단된 결과가 재생 모드에서 구성된 썸네일 그룹 데이터이면 상기 관리 정보를 이용하여 썸네일 그룹 데이터의 실제 기록 매체상에 저장된 위치를 액세스하는 단계; 및
- (n) 상기 액세스된 위치에 저장된 상기 썸네일 그룹 데이터를 정지화로 재생해서 메뉴 형태로 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.

청구항 32

제30항에 있어서,

- (o) 상기 썸네일을 위한 관리 정보를 이용하여 이전의 썸네일 그룹, 다음 재생 시간에 해당하는 썸네일, 그리고 사용자의 재생 시간 입력에 해당하는 썸네일을 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.

청구항 33

제16항에 있어서,

- (p) 소정의 편집 모드에 따라 상기 A/V 데이터를 편집한 후 편집된 A/V 데이터에 해당하는 썸네일 데이터를 재구성하는 단계; 및
- (q) 재구성된 상기 썸네일 데이터를 위한 관리 정보를 갱신하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.

청구항 34

제33항에 있어서,

- (r) 편집 모드시, 편집하기 전 편집될 A/V 데이터와 관련되는 썸네일 데이터를 기록 매체상의 소정 영역에 옮겨 놓는 단계를 더 포함하는 편집방법.

청구항 35

기록 및 재기록 가능한 기록 매체상에 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터를 기록재생하는 장치에

있어서:

입력되는 비디오신호를 부호화하여 부호화된 비디오 데이터를 인가하는 비디오 엔코더;

입력되는 오디오신호를 부호화하여 부호화된 오디오 데이터를 인가하는 오디오 엔코더;

썸네일을 기록할 시간에 해당하는 정지화의 부호화된 비디오 데이터를 미리 정해진 정지화 수만큼 저장해 서 썸네일 그룹 데이터를 출력하는 썸네일 버퍼; 및

상기 썸네일 그룹 데이터를 MPEG 시스템 레이어로 부호화하여 부호화된 MPEG 스트림을 인가하는 MPEG 시스템 레이어 엔코더를 포함하는 기록재생장치.

청구항 36

제35항에 있어서, 상기 썸네일을 위한 정지화의 부호화된 비디오 데이터를 미리 설정된 등간격의 시간 간격으로 상기 썸네일 버퍼에 저장하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

청구항 37

제35항에 있어서, 상기 썸네일을 위한 정지화의 부호화된 비디오 데이터를 사용자에게 의해 임의적으로 요구할 때 상기 썸네일 버퍼에 저장하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

청구항 38

제35항에 있어서, 상기 MPEG 시스템 레이어 엔코더는 모드신호에 따라 기록 모드에서는 썸네일 그룹 데이터를 서브 스트림으로서 상기 부호화된 A/V 데이터를 실시간으로 다중화하고, 재생 모드에서는 상기 썸네일 그룹 데이터를 상기 부호화된 A/V 데이터와 다중화하지 않고 MPEG 시스템 레이어로 부호화하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

청구항 39

제35항에 있어서,

부호화된 MPEG 스트림으로부터 썸네일 데이터, 오디오 스트림과 비디오 스트림을 출력하는 MPEG 디코더;

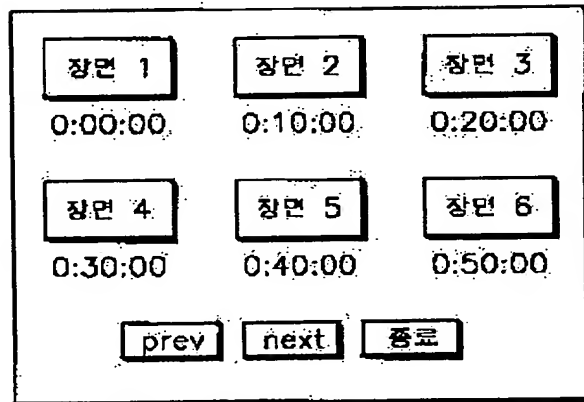
상기 썸네일 데이터를 일시 저장하는 썸네일 버퍼;

상기 비디오 스트림을 복호화하되, 상기 썸네일 버퍼로부터의 썸네일 데이터를 정지화로 재생하는 동안에는 상기 비디오 스트림은 복호화하지 않는 비디오 디코더; 및

상기 오디오 버퍼로부터의 오디오 스트림을 복호화하되, 상기 썸네일 데이터가 정지화로 재생되는 동안에는 상기 오디오 스트림은 복호화하지 않는 오디오 디코더를 더 포함하는 기록재생장치.

도면

도면1



도B2

THUMBNAIL PICTURE #1
THUMBNAIL PICTURE #2
⋮
⋮
THUMBNAIL PICTURE #M-1
THUMBNAIL PICTURE #M

도B3

A/V DATA	제1. 썸네일 그룹이 완성된 시점
A/V DATA+THUMBNAIL GROUP DATA	
A/V DATA	
A/V DATA	제2 썸네일 그룹이 완성된 시점
A/V DATA+THUMBNAIL GROUP DATA	
A/V DATA	
⋮	⋮

도B4

VIDEO PACK
VIDEO PACK
VIDEO PACK
AUDIO PACK
VIDEO PACK
VIDEO PACK
AUDIO PACK
VIDEO PACK
⋮

SP5

VIDEO PACK
VIDEO PACK
THUMBNAIL DATA PACK
AUDIO PACK
VIDEO PACK
VIDEO PACK
AUDIO PACK
THUMBNAIL DATA PACK
⋮

SP6

THUMB_TM_INT (TIME INTERVAL BETWEEN THUMBNAILS)
THUMB_GRP_Ns (# OF THUMBNAIL GROUP (N))
THUMB_GRP_INFO_TBL #1 (THUMBNAIL GROUP INFORMATION TABLE #1)
THUMB_GRP_INFO_TBL #2 (THUMBNAIL GROUP INFORMATION TABLE #2)
⋮
⋮
THUMB_GRP_INFO_TBL #N-1 (THUMBNAIL GROUP INFORMATION TABLE #N-1)
THUMB_GRP_INFO_TBL #N (THUMBNAIL GROUP INFORMATION TABLE #N)

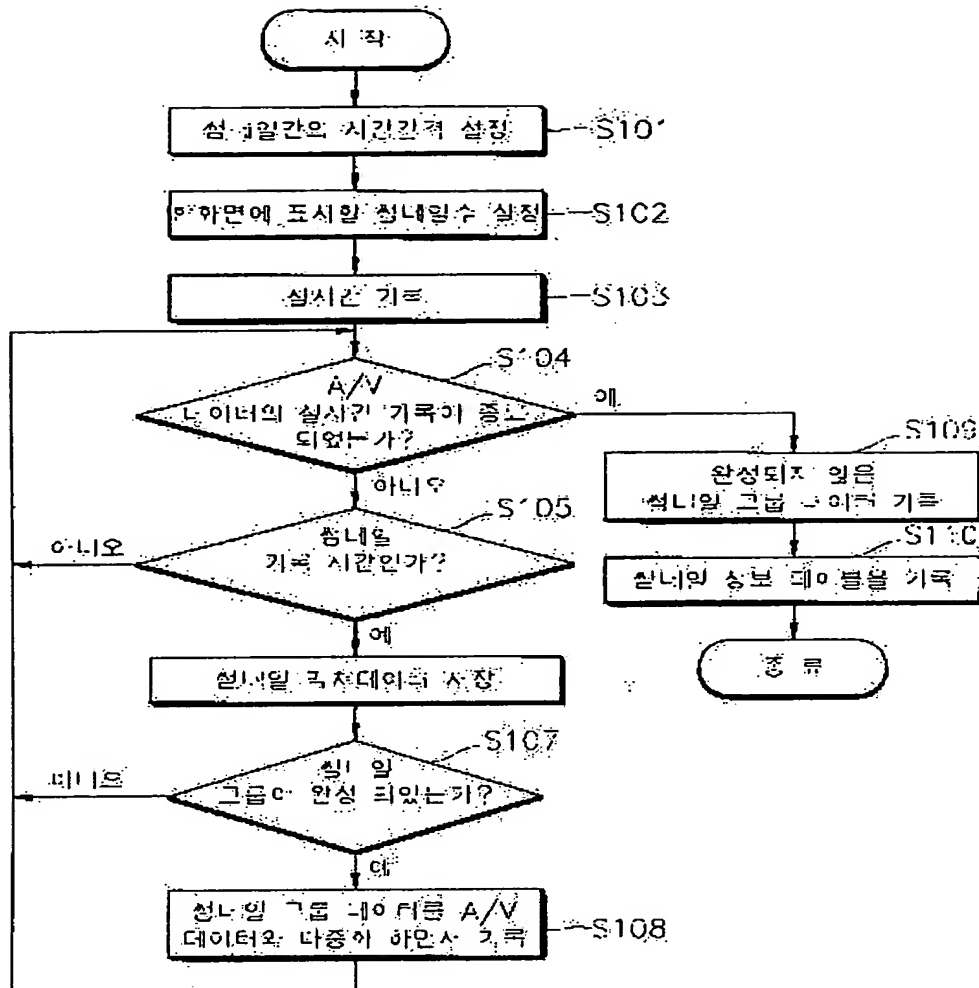
EDT

THUMB_GRP_TH_Ns
(# OF THUMBNAIL IN A THUMBNAIL GROUP (N))
THUMB_GRP_PIC_ST_LBN
(START LBN OF THUMBNAIL GROUP PICTURE)
THUMB_GRP_PIC_LAST_LBN
(LAST LBN OF THUMBNAIL GROUP PICTURE)
THUMB_PB_ST_LBN #1
(PLAYBACK START LBN POINTED BY THUMBNAIL #1)
THUMB_PB_LAST_LBN #1
(PLAYBACK LAST LBN POINTED BY THUMBNAIL #1)
THUMB_ELAPSED_TM #1
(ELAPSED TIME OF THUMBNAIL #1)
:
:
THUMB_PB_ST_LBN #M
(PLAYBACK START LBN POINTED BY THUMBNAIL #M)
THUMB_PB_LAST_LBN #M
(PLAYBACK LAST LBN POINTED BY THUMBNAIL #M)
THUMB_ELAPSED_TM #M
(ELAPSED TIME OF THUMBNAIL #M)

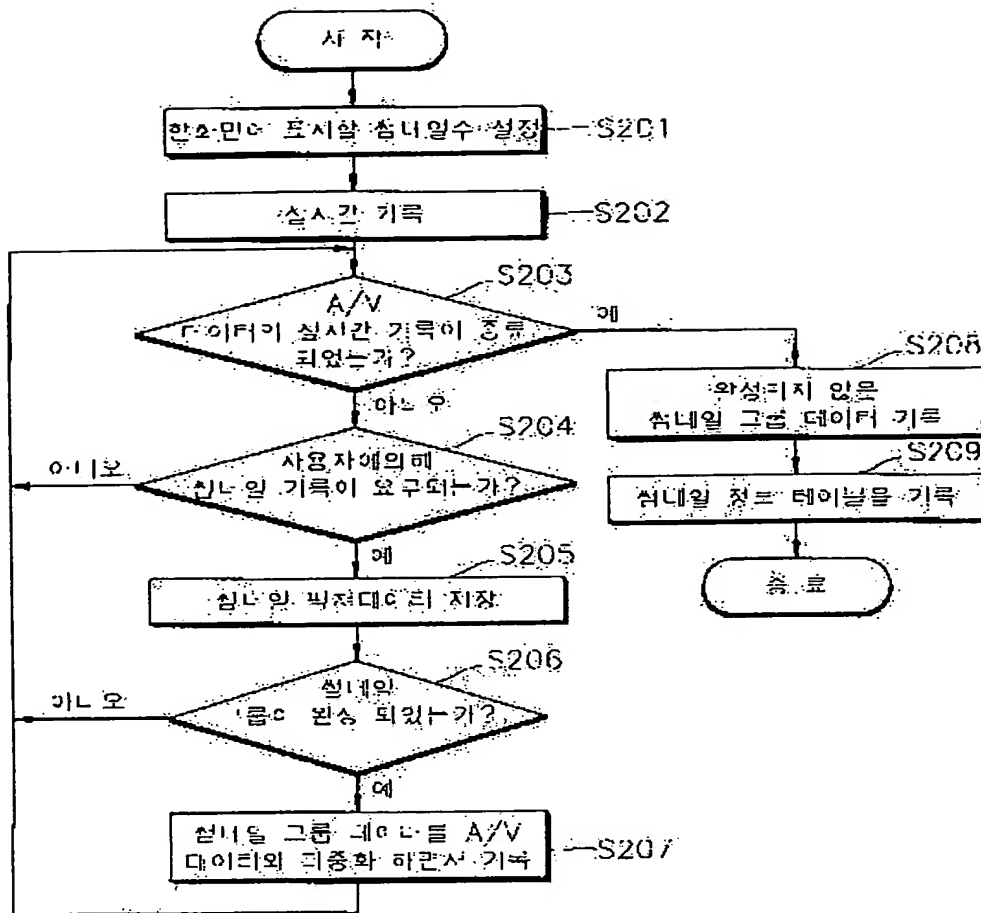
SPB

THUMB_GRP_IF_Ns (# OF THUMBNAIL IN A THUMBNAIL GROUP (N))
THUMB_GRP_ATTR (THUMBNAIL GROUP ATTRIBUTE)
THUMB_GRP_PG_ST_LBN (START LBN OF THUMBNAIL GROUP PICTURE)
THUMB_GRP_PG_LA_LBN (LAST LBN OF THUMBNAIL GROUP PICTURE)
THUMB_PB_STLBN #1 (PLAYBACK START LBN POINTED BY THUMBNAIL #1)
THUMB_PB_LALBN #1 (PLAYBACK LAST LBN POINTED BY THUMBNAIL #1)
THUMB_FLAP_TM (FLAPSF) TIME OF THUMBNAIL #1)
⋮
⋮
THUMB_PB_STLBN #M (PLAYBACK START LBN POINTED BY THUMBNAIL #M)
THUMB_PB_LALBN #M (PLAYBACK LAST LBN POINTED BY THUMBNAIL #M)
THUMB_ELAP_TM #M (ELAPSED TIME OF THUMBNAIL #M)

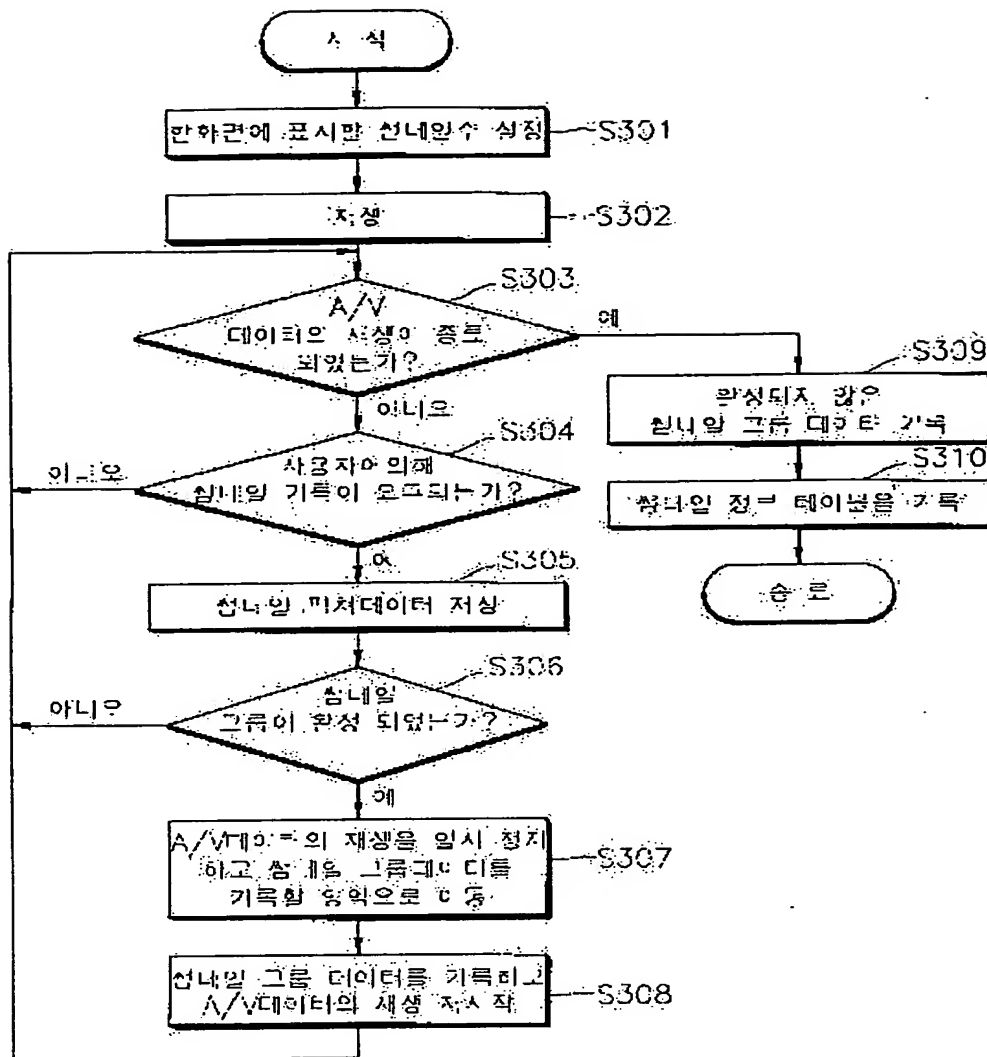
도면



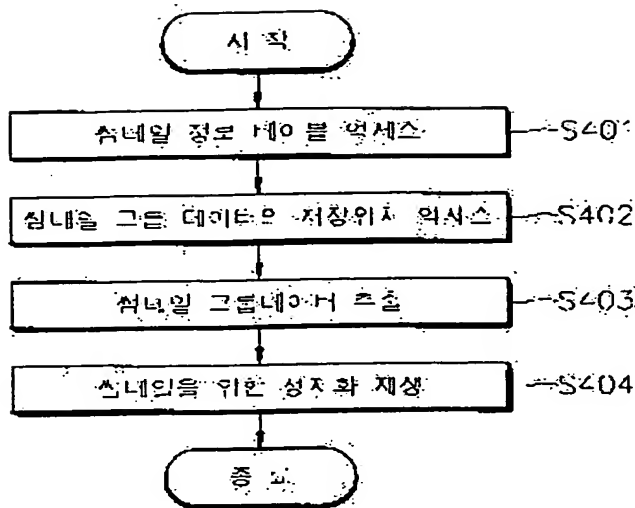
도면 10



도면11



도면 12



도면 13

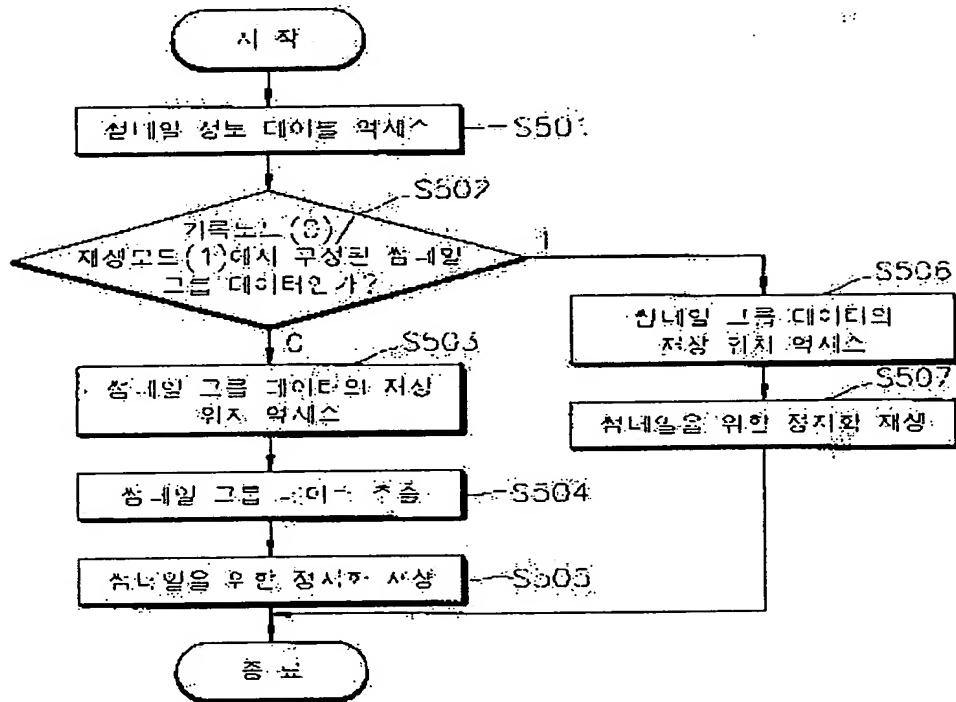


도표 14

